

♥ Les fractions au collège

Les cinq exercices qui suivent sont gradués, c'est à dire de difficultés croissantes. Si le premier est faisable dès la sixième, le dernier est plus destiné aux élèves de troisième.

Votre capacité à réussir ces exercices vous permet de répondre successivement aux questions suivantes :

- Sais-je utiliser la définition du quotient ?
- Sais-je simplifier une fraction ?
- Sais-je comparer des écritures fractionnaires ?
- Sais-je additionner et soustraire des écritures fractionnaires ?
- Sais-je multiplier et diviser des écritures fractionnaires ?

Exercice 1

- Quel est le nombre qui multiplié par 15 donne 45 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 57 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{70}{10}, \frac{-33}{-6}, \frac{20}{-75}, \frac{-6}{-24}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-38}{-27}$ et $\frac{-54}{77}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-19}{20} + \frac{12}{-18}$ puis $\frac{53}{11} - \frac{-8}{4}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{39}{-28} \times \frac{12}{22}$ puis $\frac{-24}{46} : \frac{-16}{-29}$

Correction

Exercice 1

Définition

Soit a et b deux nombres, b non nul

Le quotient $\frac{a}{b}$ est le nombre qui, multiplié par b, donne a.

Quel est le nombre qui multiplié par 15 donne 45 ?

$$\text{C'est } \frac{45}{15} = 3$$

Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 57 ?

$$\text{C'est } \frac{57}{24} = \frac{19}{8}$$

Exercice 2

Il s'agit de trouver une fraction égale ayant un dénominateur (entier positif) plus petit.

$$\frac{70}{10} = 7$$

$$\frac{-33}{-6} = \frac{11}{2}$$

$$\frac{20}{-75} = \frac{-4}{15}$$

$$\frac{-6}{-24} = \frac{1}{4}$$

Exercice 3

Pour comparer des nombres en écriture fractionnaire, on peut les écrire avec le même dénominateur positif puis les ranger dans le même ordre que leurs numérateurs.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{-54}{77} \leq 0 \leq \frac{-38}{-27}$$

Correction

Exercice 4

Pour additionner (ou soustraire) des nombres en écriture fractionnaire ayant le même dénominateur,

- on additionne (ou on soustrait) les numérateurs et
- on garde le dénominateur commun.

Il est souvent (mais pas toujours) judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

$$\frac{-19}{20} + \frac{12}{-18} = \frac{-19}{20} + \frac{-2}{3} = \frac{-57}{60} + \frac{-40}{60} = \frac{-97}{60}$$

$$\frac{53}{11} - \frac{-8}{4} = \frac{53}{11} - \frac{-22}{11} = \frac{75}{11}$$

Exercice 5

Il est souvent judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

Pour multiplier des nombres en écriture fractionnaire, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

$$\frac{39}{-28} \times \frac{12}{22} = \frac{-39}{28} \times \frac{6}{11} = \frac{-3 \times 13 \times 2 \times 3}{2^2 \times 7 \times 11} = \frac{-117}{154}$$

Diviser par un nombre non nul revient à multiplier par l'inverse de ce nombre.

$$\frac{-24}{46} : \frac{-16}{-29} = \frac{-12}{23} \times \frac{29}{16} = \frac{-2^2 \times 3 \times 29}{23 \times 2^4} = \frac{-87}{92}$$